

Les rachats d'actions par émission d'options de vente négociables en Suisse

Par Julien Billeter, sous direction du Professeur Dušan Isakov

Mémoire de DEA en Gestion d'Entreprise (HEC) de l'Université de Genève.

16 Septembre 2004

Table des matières

Avant-propos	A
Résumé	B
1 Introduction	1
2 Cadre théorique.....	1
2.1 <i>Les rachats d’actions par TPR dans la littérature financière.....</i>	<i>2</i>
2.2 <i>Particularités du marché helvétique</i>	<i>3</i>
3 Description de l’échantillon.....	4
4 Caractéristiques des rachats d’actions par TPR.....	4
4.1 <i>Motifs de rachat</i>	<i>4</i>
4.2 <i>Modèle explicatif pour le volume total d’échange des options.....</i>	<i>5</i>
4.3 <i>Volumes quotidiens d’échange des options.....</i>	<i>6</i>
4.4 <i>Valeur intrinsèque et cours de l’option.....</i>	<i>7</i>
4.5 <i>Valeur de la prime.....</i>	<i>8</i>
5 Cas de la firme EMS-Chemie.....	8
5.1 <i>Prix de l’option et prix du titre sous-jacent</i>	<i>8</i>
5.2 <i>Volume des transactions.....</i>	<i>10</i>
6 Etude d’événement.....	11
6.1 <i>Etude à court terme</i>	<i>11</i>
6.2 <i>Etude à long terme</i>	<i>13</i>
7 Conclusion.....	15
8 Références bibliographiques	17
9 Tableaux et figures	i
10 Annexes	ix

Avant-propos

Ce mémoire est présenté pour l'obtention du Diplôme d'Etude Approfondie (DEA) en Gestion d'Entreprise (HEC) de l'Université de Genève. Ce document a été rédigé du 5 juillet au 15 septembre 2004.

Je remercie le Professeur Dušan Isakov de m'avoir permis de réaliser ce mémoire sous sa direction, ainsi que pour les renseignements et les données qu'il a bien voulu me transmettre.

Résumé

Ce travail s'intéresse aux rachats d'actions par des sociétés suisses qui distribuent à leurs actionnaires des options de vente (option *put*) gratuites et négociables (*Transferable Put Rights*). A l'issue de recherches sur les autres marchés, il apparaît que cette procédure de rachat est aujourd'hui une particularité du marché helvétique.

Une étude des programmes de rachat de 13 entreprises entre 1993 et 2004 a permis de mettre en évidence que le volume total d'échange des options peut être décrit par une relation linéaire avec la volatilité du titre sous-jacent, sa rentabilité moyenne et la prime de rachat. Les coefficients sont positifs pour les trois. Les volumes quotidiens de l'option sont par contre plus difficilement explicables. A partir de données résumant l'activité journalière de chaque titre et de chaque option *put*, il est possible de montrer que l'écart entre la valeur intrinsèque et le prix de l'option, connu sous le nom de *valeur-temps*, dépend fortement des caractéristiques propres aux titres sous-jacents.

A titre d'exemple, le programme de rachat de l'entreprise *EMS-Chemie* a été étudié de façon détaillée. Le prix de son option peut être reproduit relativement bien par une relation linéaire avec le prix du titre sous-jacent. L'application du modèle de *Black* et *Scholes* indique un écart de 2.1% entre le cours de l'option théorique et le cours observé, montant pouvant correspondre aux frais de transaction prélevés par les intermédiaires financiers suisses. La décroissance parabolique de la valeur-temps avec le temps, prédite par la théorie, n'est pas observée dans le cas *EMS*. L'analyse des volumes indique que plus de la moitié des transactions sur les options est réalisée sur des volumes inférieurs ou égaux à 500 *put* par transaction.

L'étude d'événement à court terme, utilisant la méthode de *Fama, Fisher, Jensen* et *Roll* (1969), a mis en évidence une rentabilité anormale (moyenne cumulée) significative sur les deux jours avant et les deux jours après l'annonce, s'élevant à + 4.7%. Ces résultats sont très proches de ceux obtenus par *Isakov, Dumont* et *Pérignon* (2004).

Trois méthodes ont été utilisées pour calculer la rentabilité anormale à long terme et celles-ci aboutissent toutes à la même conclusion, à savoir que la performance des entreprises suisses, ayant racheté leurs actions avec une émission d'options de vente, ne présente aucune anomalie significative. Enfin, la comparaison des techniques d'analyse montre que la méthode de *Fama, Fisher, Jensen* et *Roll* (1969) diverge d'autant plus des deux autres méthodes que l'on s'éloigne de la date d'annonce. La procédure de calcul du *Return Across Time and Securities Method* de *Ibbotson* (1975) et celle des rentabilités anormales par achat-conservation (BHAR) sont, quant à elles, à peu de choses près équivalentes.

1 Introduction

Les dividendes et les rachats d'actions sont les deux principales méthodes dont disposent les entreprises pour verser des liquidités aux actionnaires. Pour des raisons fiscales et légales, les rachats d'actions ont été privilégiés ces dernières années par les entreprises d'outre-atlantique. En Europe et en Suisse, cette pratique n'est que très récente, en raison de l'interdiction qui la frappait jusqu'il y a peu de temps. Bien que les deux procédures fournissent des liquidités aux actionnaires, les rachats d'actions diffèrent néanmoins des dividendes par le fait qu'ils peuvent induire un changement dans le capital et la structure de l'actionnariat au sein de l'entreprise. De plus, ils peuvent s'accompagner d'un transfert de richesse entre actionnaires et obligataires ou d'un transfert entre actionnaires ayant vendu ou conservé leurs actions (Graham et King, 2000).

La Suisse est un marché intéressant en matière de rachat d'actions dans la mesure où certaines de ses pratiques sont très peu répandues sur d'autres marchés. Certaines entreprises disposent par exemple d'une seconde ligne d'échange de titres où chacune d'elles est la seule à pouvoir racheter ses propres actions. Une autre pratique des compagnies helvétiques consiste à racheter leurs actions en distribuant (gratuitement) des options de vente négociables (options *put*) à leurs actionnaires. Cette dernière méthode est la plus respectueuse de l'obligation d'égalité de traitement entre actionnaires, chère à la législation suisse, et constitue le sujet de ce travail.

Le plan de ce mémoire est le suivant. Tout d'abord, la procédure de rachat d'actions par distribution d'options *put* négociables est présentée théoriquement. Dans un deuxième temps, l'échantillon étudié est discuté. Ensuite, les programmes de rachats faisant appel à la méthode des options de vente négociables sont décrits et commentés. Dans ce troisième chapitre, les volumes d'échange sont étudiés et le cours de l'option est comparé à sa valeur intrinsèque. Puis, la valeur de l'option est analysée de façon détaillée transaction par transaction dans le cadre du programme de rachat entamé en 2004 par la société *EMS-Chemie*. Dans le cinquième chapitre, une étude d'événement à court et long terme est pratiquée sur les entreprises ayant distribué de telles options durant leur programme de rachat. Enfin, des conclusions sont tirées au vu des résultats obtenus dans les chapitres précédents.

2 Cadre théorique

Il existe plusieurs méthodes de rachat d'actions. Dans l'offre de rachat au prix du marché (*Open Market Repurchase* ou OMR), la firme rachète, sans prime additionnelle, ses propres titres au prix du marché. Il s'agit de la procédure la plus répandue. L'autre grande classe de rachat est le rachat *self-tender*, qui regroupe celui à prix fixe et celui réalisé par enchères à la hollandaise. Dans l'offre à prix fixe (*Fixed-Price self-tender offer* ou FPT), l'entreprise propose aux actionnaires de racheter leurs actions à un prix spécifié au début du programme et qui inclut en général une prime par rapport au prix du marché. Ceci entre autres raisons comme moyen de souligner la sous-évaluation du titre. Dans l'offre de rachat d'actions à la hollandaise (*Dutch Auctions self-tender offer* ou DA), la firme propose une fourchette de prix, chaque actionnaire sélectionnant un prix correspondant au montant minimal auquel il est prêt à revendre ses actions. A l'expiration de l'offre, l'entreprise rachète ses actions au prix le plus

bas permettant le rachat du volume d'actions souhaité. Cette méthode de rachat est particulièrement utilisée par les grandes entreprises.

2.1 Les rachats d'actions par TPR dans la littérature financière

Le rachat d'actions par émission d'options *put* négociables et gratuites aux actionnaires (TPR en anglais pour *Transferable Put Rights*) est une méthode plus récente, appliquée pour la première fois aux USA en 1987 par l'entreprise *Millicom*. Elle présente notamment des avantages par rapport au rachat à prix fixe. Dans le rachat d'actions par TPR, une firme désirant racheter une fraction α ¹ de son capital-action, distribuera à chaque actionnaire une option *put* pour $1/\alpha$ action(s) possédée(s). Chaque option gratuite donne le droit de céder à l'entreprise une action de la société à un prix d'exercice (ou *prix de levée*) fixé à l'annonce du programme. La date du rachat proprement dite est également spécifiée lors de l'annonce. Une variante, souvent réalisée en Suisse, consiste à donner une option *put* pour chaque action et ainsi $1/\alpha$ options permettent de vendre un titre à la firme. Dès la cotation du cours *ex-droit*, l'option de vente devient négociable sur un marché secondaire. Les actionnaires ne désirant pas céder leurs actions peuvent vendre leurs droits (TPR) à ceux qui souhaitent vendre davantage d'actions que le nombre qu'ils sont en mesure de céder avec la quantité d'options qui leur a été attribué initialement.

En se basant sur l'idée d'hétérogénéité de l'actionnariat, due à une différence dans la base fiscale ou les *prix de réservation*², dans les perspectives de la firme, ou encore dans la nature du capital investi, *Kale, Noe et Gay* (1989) ont montré que le recours aux options *put* négociables aux USA est motivé par la limitation du transfert de richesse entre actionnaires restants et sortants. Pour qu'il y ait égalité de traitement, la procédure doit engendrer une redistribution des bénéfices de l'offre de rachat aux actionnaires restants en proportion de leur capital initial. De plus, les TPR permettent des gains fiscaux par rapport aux rachats à prix fixe dans le cas où ces derniers conduiraient à un rachat au prorata des titres détenus, pratique fiscalement inefficace. Un argument additionnel avancé par les auteurs est que, la rémunération des cadres dirigeants étant fixée par les actionnaires restants, les managers auraient une motivation évidente à distribuer ces gains aux actionnaires (restants) par le recours à la méthode des options *put* négociables. A contrario et sous condition qu'il n'y ait pas vente des actions au prorata, un rachat à prix fixe est plus rentable pour les actionnaires sortants, car ceux-ci peuvent vendre un nombre démesuré d'actions sans avoir à payer pour obtenir ce privilège.

Il semblerait que les rachats à prix fixe fournissent un signal favorable plus fort que ceux recourant aux options de vente gratuites (*Kale, Noe et Gay*, 1989). En effet, dans une procédure à prix fixe, la firme a la possibilité de racheter davantage de titres que ce qu'elle avait annoncé initialement. Cette pratique n'est pas possible dans le cas d'un rachat par TPR car le nombre d'options émises ainsi que le nombre d'options donnant droit à la vente d'une action, sont fixés le jour de l'annonce.

Le rachat d'actions est parfois utilisé par le management comme une mesure permettant la protection de l'indépendance de la firme face à une prise de contrôle hostile, par exemple une

1 α est un nombre compris entre 0 et 1

2 Il s'agit du prix auquel un investisseur est indifférent à exercer son droit de vente ou à vendre son droit, donc à conserver son titre.

Offre Publique d'Achat (OPA) inamicale. Selon *Kale, Noe et Gay* (1989), la procédure de rachat par TPR renforce autant la place du management que les offres à prix fixes. Dans le cas particulier où le management ne connaît pas les *prix de réservation* des investisseurs, la distribution d'options *put* gratuites semble être un moyen de concentrer l'actionnariat entre les mains des investisseurs n'étant prêts à vendre leurs actions qu'à un prix élevé. Ceci permet d'augmenter le coût d'une éventuelle prise de contrôle et assure ainsi une protection de la firme contre les éventuels *raiders*.

2.2 Particularités du marché helvétique

En Suisse, les rachats d'actions ont été légalisés en 1992 et le premier programme date de 1993. Les méthodes de rachat utilisées sur le marché suisse sont au nombre de quatre : OMR, FPT, TPR et les rachats d'actions sur une seconde ligne de cotation.

Le premier rachat par émission d'options de vente négociables date de 1994 et fut initié par la société *SGS*. En raison d'une divergence de vue entre l'autorité fiscale suisse et la *SGS* sur la façon d'imposer l'option émise, cette méthode ne fut plus appliquée entre 1994 et 1999 en raison du recours devant les tribunaux. La victoire de la *SGS* devant le Tribunal Fédéral en 1999 a signifié le début de l'application de cette technique sur le marché suisse, l'option émise ne devant désormais être imposée que lorsqu'elle est exercée. La prime de rachat par TPR est fixée à partir du cours cinq jours avant l'annonce du programme et est en général substantielle. Ce type de rachat s'inscrit dans un programme de courte durée, en règle générale un mois, et les actions acquises sont souvent détruites à l'issue du programme.

La méthode la plus utilisée ces dernières années en Suisse est la technique de la seconde ligne de cotation et les rachats par TPR semblent préférés aux rachats par FTP. Selon l'étude de *Isakov, Dumont et Pérignon* (2004) sur les rachats d'actions en Suisse, il semblerait que la motivation principale à l'origine des programmes de rachat est la redistribution de cash aux actionnaires. L'utilisation d'un tel programme comme signal de sous-évaluation du titre n'arrive en effet qu'en dernière place des motifs évoqués par les firmes suisses.

Le rachat d'actions en Suisse s'inscrit dans un univers légal contraignant où l'égalité de traitement entre actionnaires est un principe fondamental. Chaque programme de rachat de plus de 2% du capital-actions doit recevoir l'autorisation de l'autorité de contrôle compétente, la *COPA* (Commission des OPA), et doit remplir un certain nombre d'exigences légales après l'acceptation du programme par l'assemblée générale des actionnaires.

Outre la dimension légale, l'aspect fiscal joue un rôle important en Suisse puisque les gains en capitaux des investisseurs individuels ne sont pas taxés, alors que les dividendes sont imposés en tant que revenu³ et soumis à l'impôt anticipé (35%) par la firme elle-même. La fiscalité suisse diffère selon le motif à l'origine de la procédure de rachat (réduction de capital ou réserve d'actions) et sa nature pourrait expliquer certaines particularités de ce marché, comme par exemple l'existence de la seconde ligne de cotation, selon *Isakov, Dumont et Pérignon* (2004).

3 La base imposable étant la différence entre le prix de rachat de l'action et sa valeur nominale, l'hypothèse d'équivalence entre rachat d'actions et dividendes n'est plus vérifiée car les premiers sont plus lourdement imposés que les seconds.

Il ressort de recherches intensives sur les marchés étrangers, qu'aucun autre pays, hormis la Suisse et les Etats-Unis, n'utilise ou n'a utilisé cette méthode de rachat par TPR. De plus, le dernier recours à cette technique sur le marché américain semble dater de 1992. Il apparaît donc que cette pratique de rachat est aujourd'hui une particularité du marché helvétique.

3 Description de l'échantillon

L'échantillon utilisé dans ce travail se compose de 15 programmes de rachats d'actions réalisés entre 1993 et 2004 par émission d'options *put* négociables (de type européennes). Ces programmes ont été menés par 13 différentes entreprises dans un but de réduction de leur capital actions.

Les données générales sur ces programmes m'ont été transmises par le Prof. *Isakov* de l'Université de Genève. L'annexe 1 résume quelques caractéristiques de ces différents programmes. Les informations concernant le volume d'échange et le cours quotidiens des titres *ex-droit* et des options *put* ont été collectées dans le journal *Finanz Markt Schweiz*. Les données permettant de réaliser l'étude d'événement à court terme et à long terme sont, elles, issues de la base de données *Thomson Financial Datastream*. Enfin, certaines informations éparses sont issues de prospectus de rachats, de communiqués de presses publiés par les firmes, ou encore d'archives de périodiques suisses.

4 Caractéristiques des rachats d'actions par TPR

Cette étude utilise les données collectées dans le quotidien *Finanz Markt Schweiz*. Pour chaque programme de rachat, les données suivantes ont été recueillies de manière journalière : le prix de l'option à l'ouverture et à la fermeture, le cours minimum et maximum de la journée, ainsi que le volume total des options échangées. En parallèle de chaque prix de l'option, le cours des titres *ex-droit* correspondant a été retranscrit aux mêmes instants. Le volume d'échange quotidien du titre sous-jacent a également été reporté.

4.1 Motifs de rachat

L'annexe 1 reporte la liste des motifs invoqués par les entreprises pour la réalisation d'un plan de rachat d'actions par émission d'options de vente négociables⁴.

Selon ce tableau, toutes les entreprises citent comme motif premier la distribution d'un excédent de liquidités aux actionnaires. Dans presque tous les cas, les actions rachetées par TPR sont ensuite détruites, ce qui amène *mécaniquement* à une hausse du cours de l'action en raison de la diminution du volume des titres.

Cette méthode de rachat est également utilisée pour optimiser les ratios financiers de l'entreprise ou pour des raisons fiscales. L'utilisation de la technique des options de vente négociables, comme signal d'une sous-évaluation du titre par le marché, semble très marginale. Ceci en contraste au marché américain, où les signaux de sous-évaluation des titres sont très souvent invoqués lors des programmes de rachat.

4 Les données de ce tableau ont été collectées par le Prof. *Isakov* de l'Université de Genève.

4.2 Modèle explicatif pour le volume total d'échange des options

Le tableau 1 présente les principaux résultats obtenus pour le volume total d'échange des options de chaque entreprise et ceci pour l'ensemble de leur programme de rachat.

Dans le but d'expliquer le volume total des options échangées, un modèle de régression à trois variables a été élaboré⁵. Ce modèle se base sur les hypothèses suivantes :

Hypothèse 1 : Un investisseur a plus tendance à se séparer de ses droits de vente si la volatilité du titre sous-jacent est élevée. Si le titre sous-jacent est très volatil, il existe un risque proportionnel que la prime soit plus faible que pour celle d'un titre comparable moins volatil. Dans ces conditions, les actionnaires vendent donc leurs options et conservent leurs titres volatils.

Hypothèse 2 : Un actionnaire est plus enclin à se séparer de ses options de vente si la rentabilité du titre est grande. Deux raisons peuvent expliquer cette hypothèse. D'abord, si un titre est rentable⁶, aucun motif ne pousse les actionnaires à les vendre à la société. D'autre part, ce titre a plus de risque d'atteindre le prix d'exercice qu'un autre moins rentable, toute chose étant égale par ailleurs.

Hypothèse 3 : Un investisseur est plus favorable à céder ses options de vente si la prime de rachat est faible. En effet, si cette prime est faible, les actionnaires à haut *prix de réservation* auront tendance à vendre leurs droits à ceux dont le *prix de réservation* est plus faible.

Toutes ces hypothèses en sous-tendent une autre, à savoir qu'il existe des investisseurs prêts à acheter ces options à n'importe quelles conditions. Cette hypothèse est valable aussi longtemps que la prime est non nulle. La figure ci-dessous résume les hypothèses posées précédemment.

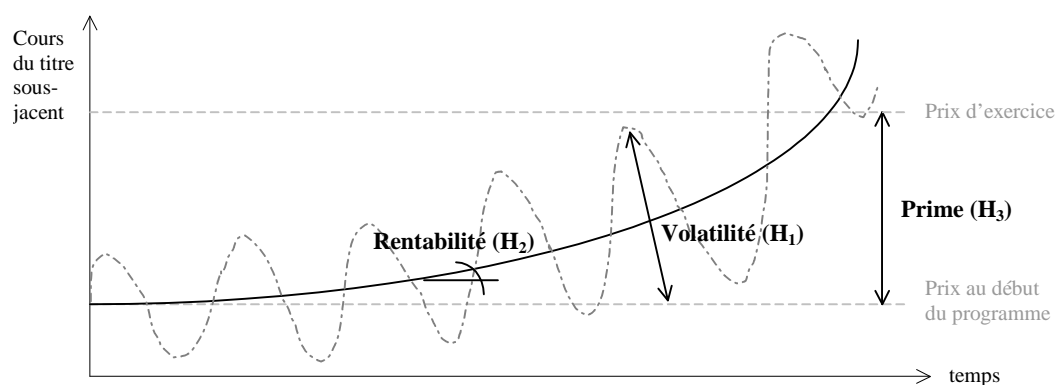


Figure 1 : Les trois hypothèses du modèle élaboré pour le volume total d'échange des options

5 Pour plus de détails sur le modèle de régression, voir tableau 2

6 Pour être précis, il faudrait dire que le titre est plus rentable sur le long terme que la prime offerte pour la cession des actions à la société. Evidemment ceci dépend du *prix de réservation* de chaque actionnaire.

Les résultats de la régression montrent qu'il existe une corrélation significative entre le volume total d'échange et les trois variables suivantes : la volatilité relative des titres sous-jacents, la rentabilité moyenne des titres et la prime offerte aux actionnaires. Les résultats de ces régressions sont présentés dans le tableau 2. Ce tableau indique que les coefficients associés à ces trois variables sont positifs.

Il semble que plus la volatilité du titre avant l'annonce du rachat est élevée, plus grande sera le nombre d'options échangées. Comme attendu dans l'hypothèse 1, ceci indique que les actionnaires ont tendance à vendre leurs options à des tiers si le titre sous-jacent est instable et risque d'atteindre le prix d'exercice avant la fin du programme. La volatilité du titre explique à elle seule 32% du volume d'échange total.

Le coefficient associé à la rentabilité moyenne est positif et significatif. Il semble que plus le titre est rentable dans les mois précédant l'annonce de rachat, plus grand est le nombre d'options échangées. Selon l'hypothèse 2, ceci peut s'expliquer ainsi : soit deux titres A et B soumis à un programme de rachat d'actions. Toute chose étant égale par ailleurs, si A est d'avantage rentable que B, comme le prix de A se rapproche en moyenne plus rapidement du prix d'exercice que B, la prime de A au terme du programme sera plus réduite que celle de B. Il en découle que les actionnaires qui disposent d'un *prix de réservation* élevé seront plus enclins à vendre leurs droits pour les titres A que pour les titres B.

Une surprise vient du coefficient lié à la prime de rachat. Celui-ci est positif et significatif. Selon l'hypothèse 3, il était attendu que la prime offerte par l'entreprise serait négativement corrélée au volume d'échange. En effet, en fixant un prix d'exercice plus élevé (et donc en créant une prime plus importante), l'entreprise encouragerait les actionnaires, dont le *prix de réservation* est élevé, à exercer leurs droits de vente (et donc à conserver leurs options). Cette hypothèse 3 n'est donc pas vérifiée.

Selon le modèle élaboré, la volatilité et la rentabilité moyenne du titre ainsi que la prime expliquent 72% du volume total des options échangées pour chaque programme de rachat par TPR mené en Suisse.

Aucune autre corrélation n'a pu être établie avec d'autres variables simples. En particulier, il n'y pas de corrélation significative entre le volume total d'échange de l'option et le montant relatif du capital racheté.

4.3 Volumes quotidiens d'échange des options

Les volumes quotidiens (exprimés en fraction du volume total) ne semblent être liés à aucune variable, hormis pour certaines entreprises au volume d'échange quotidien des titres sous-jacents, comme le montre le tableau 3. Un profil type d'échange quotidien d'options est présenté à la figure 2.

Il n'est pas possible de déterminer pour chaque investisseur les raisons qui l'ont motivé à réaliser une transaction, dans la mesure où les échanges sont anonymes. Deux motifs d'investissement peuvent cependant être dégagés, sans que leur fréquence puisse être établie. D'une part, achat ou vente d'une ou plusieurs options dans le but, respectivement d'exercer le droit de vente (actionnaires sortants), ou de conserver les titres de la société (actionnaires restants). D'autre part, achat ou vente d'une ou plusieurs option dans un but purement spéculatif.

Dans la mesure où les volumes quotidiens ne sont pas assez explicites, il est nécessaire de faire appel au volume total d'échange pour dégager certaines conclusions. Sur la base de ce volume total, le tableau 1 pourrait mettre en évidence que certains programmes ont été plus sujets à la spéculation que d'autres. Par exemple, les programmes de *OZ Holding* (2000) et *Forbo Holding* ont probablement été soumis davantage à la spéculation que la campagne de la société *EMS-Chemie*.

Toutes ces données sur les volumes quotidiens des transactions sont, en définitive, très difficiles à interpréter. Aucune conclusion précise ne peut en être tirée.

4.4 Valeur intrinsèque et cours de l'option

Selon *John Hull*, la valeur intrinsèque d'une option est « (...) la valeur maximale entre zéro et la valeur que l'option aurait si elle était exercée immédiatement ». Pour une option *put*, c'est donc : $\max[X - S; 0]$ avec X , la valeur d'exercice, et S , le prix du titre sous-jacent⁷.

Le tableau 4 compare la valeur intrinsèque de l'option avec son prix d'achat (parfois nommé aussi *la prime*). Pour permettre la comparaison entre entreprises, les chiffres de ce tableau sont exprimés comme le rapport de la *valeur-temps*⁸ à la valeur intrinsèque. Selon le Manuel de référence sur les options sur actions de la *Bourse de Montréal*, la valeur-temps représente « la valeur (ou la portion de la prime) accordée par l'acheteur et le vendeur au temps restant à courir jusqu'à la date d'échéance de l'option ».

Ce tableau met en évidence une valeur-temps s'élevant à quelques pour cent par rapport à la valeur intrinsèque. Le maximum est de 11.4% pour *OZ Holding* (programme de rachat 2000) et le minimum de 0.7% pour l'entreprise *EMS-Chemie*. Une certaine proportion de la différence entre la valeur intrinsèque et le cours de l'option provient certainement des coûts de transaction propres à l'option. Outre les frais liés à l'achat ou à la vente de l'option et dans la mesure où la durée des programmes de rachat est assez proche (entre 10 et 16 jours, selon annexe 1), il semble que la valeur accordée au temps restant avant l'échéance soit perçue différemment selon les entreprises. En écartant l'effet de la variation des taux d'intérêt entre programmes, cette différence provient en grande partie des caractéristiques propres aux titres des sociétés.

La valeur-temps calculée pour l'entreprise *Zellweger Luwa* est anormalement grande et provient du manque de liquidité du titre⁹. En effet, dans le cas d'un titre peu négocié, l'ajustement du prix de l'option au prix du titre est très lent. Ceci implique une différence importante entre la valeur intrinsèque, calculée sur la base du cours du titre, et le prix de l'option.

7 Au niveau terminologique, une option *put* est dite *in-the-money* (*en jeu* en français) si $S < X$, *at-the-money* (*à parité*) si $S = X$ et enfin *out-of-the-money* (*hors jeu*) quand $S > X$.

8 La valeur-temps est la différence entre la valeur intrinsèque et le cours de l'option. Elle dépend du cours du titre sous-jacent, du prix d'exercice, du temps avant l'échéance, de la volatilité du titre, du taux d'intérêt sans risque et des dividendes versés au cours de la vie de l'option (Source : *Manuel de référence : Options sur actions*, Bourse de Montréal et John Hull, *Options, futures, and other derivative securities*)

9 Cet argument n'est pas totalement satisfaisant dans la mesure où certaines autres entreprises, dont les titres et les options sont tout aussi peu échangés, présentent une valeur-temps bien inférieure. C'est le cas du programme de *OZ Holding* en 2000.

4.5 Valeur de la prime

Les primes de rachat sont reportées dans l'annexe 1. Elles varient fortement selon les entreprises et oscillent entre 13% et 90% pour les programmes ayant été couronnés de succès. Le cas des firmes *Zellweger Luwa* et *Schweizerhall AG* est intéressant. En effet, la prime offerte aux actionnaires par *Schweizerhall* n'était que de 2.3% et le cours du titre a très rapidement atteint le prix d'exercice, sans toutefois le dépasser. Il en découla un échec flagrant du programme de rachat d'actions par cette firme¹⁰. Cet exemple met en évidence l'importance d'une fixation adéquate de la prime avant le lancement du programme de rachat.

5 Cas de la firme *EMS-Chemie*

L'entreprise *EMS-Chemie* a annoncé le 17 mai 2004 son intention de procéder à un rachat de ses propres titres par émission d'options de vente gratuites et négociables. Dès lors, le jour de la cotation du titre *ex-droit*, chaque actionnaire s'est vu attribué (gratuitement) une option *put* par titre *EMS* détenu. Les modalités du rachat fixaient à 25 le nombre d'options nécessaires pour vendre une action *EMS*. A l'annonce du rachat, le prix d'exercice fut fixé à 130 CHF, alors que 5 jours auparavant le titre valait 101.37 CHF. Le prix d'exercice relativement élevé créant *de facto* une prime de plus de 28 CHF (28.2%) par action cédée, devait garantir à la compagnie le succès de la procédure de rachat.

L'option fut négociée durant 10 jours ouvrables, du 24 mai au 7 juin 2004. Pendant cet intervalle, le volume d'échange global de l'option s'éleva à 22% du nombre total d'options émises à l'origine. Le volume d'échange faible, en comparaison des programmes des autres entreprises étudiées, indique une fixation suffisamment élevée du prix de levée. Ainsi, une grande partie des actionnaires a conservé ses titres car ceux-ci anticipaient que l'action *EMS* n'atteindrait pas le prix d'exercice avant la fin du programme. L'issue du projet leur donna raison, puisqu'à l'échéance, le cours du titre n'avait atteint que 103 CHF. Ainsi, le 8 juin 2004, le 99.7% des options émises fut exercé par les actionnaires.

Dans le but d'analyser l'ajustement du cours de l'option au prix du titre ainsi que les variations dans les volumes d'échange de l'option, les données suivantes ont été collectées transaction par transaction dans le quotidien *Finanz Markt Schweiz* : le prix de l'option lors de chaque transaction, le prix du titre sous-jacent aux mêmes instants et le volume sur lequel portait la transaction. Lorsque le prix du titre n'était pas disponible à l'instant où se réalisait la transaction sur l'option, le prix immédiatement avant la transaction était choisi. La valeur intrinsèque est en fait entachée d'une très faible erreur dans la mesure où le décalage temporel entre option et titre n'est en général pas plus grand que 1 à 3 minutes¹¹.

5.1 Prix de l'option et prix du titre sous-jacent

La théorie financière sous-tend une distribution normale des rentabilités et les études empiriques ont montré que la distribution des rentabilités observées s'éloignait d'autant plus

10 En effet, le tableau 1 indique que 0.9% seulement des options émises par cette société ont été exercées.

11 Des décalages de plusieurs dizaines de minutes peuvent cependant être constatés entre 12h et 13h (peu de transactions en raison de la pause de midi), mais ceci concerne moins de 3% des données.

de la normalité que la fréquence d'observation était élevée. Au niveau des échanges instantanés (transaction par transaction), la loi normale n'est effectivement suivie, ni pour la rentabilité de l'option, ni pour celle du titre. Les caractéristiques de ces distributions sont présentées dans le tableau 5. Dans le cas particulier de *EMS-Chemie*, les distributions de rentabilité de l'option et du titre sous-jacent sont fortement *leptokurtiques* et la distribution de la première est asymétrique à droite tandis que la seconde est légèrement asymétrique à gauche.

La littérature dans le domaine des options indique que la volatilité de l'option doit être plus grande que celle du titre sur lequel elle est basée. En effet, les variations du prix du titre sont amplifiées par l'option qui intègre d'autres anticipations, comme par exemple le risque que la prime soit nulle à l'issue du programme. Dans le cas particulier de l'entreprise *EMS*, la volatilité globale de l'option (calculée sur la base des rentabilités¹²) est effectivement plus importante que celle de son titre, ainsi que le montre le tableau 5. Cependant, des différences notables existent suivant les jours. Ainsi huit jours sur dix présentent une volatilité du titre plus importante que celle de l'option. Les volatilités journalières sont présentées au tableau 6. Ces observations nécessiteraient une vérification car la volatilité du titre est calculée sur des données particulières qui correspondent aux moments où une transaction a eu lieu sur l'option.

Le prix de l'option et le prix du titre sont liés théoriquement par l'équation de *Black* et *Scholes*. En travaillant sur l'ensemble des 1'636 transactions, dans l'ordre où elles ont été collectées, il est possible de montrer que le prix de l'option est relativement bien estimé et de manière significative, par une relation linéaire avec le prix du titre sous-jacent. Le coefficient de détermination est de près de 75%. Le tableau 7 présente les autres résultats de cette approximation linéaire. Si les données sont échantillonnées différemment, par exemple en classant tous les prix des options dans des classes de prix du titre, les résultats de la première régression peuvent être considérablement améliorés. Ainsi, comme le montre le tableau 7, en ordonnant les prix des options dans des classes de prix du titre sous-jacent par incrément de 0.25 CHF (variation minimale du prix du titre)¹³ et en régressant le prix de l'option sur celui du titre, le coefficient de détermination grimpe à plus de 90%. La figure 3 présente le résultat de cette régression linéaire.

En appliquant le modèle de *Black* et *Scholes*¹⁴ sur le cours du titre *EMS* (avec un taux hors risque de 1.5% et une volatilité de 2.9%), une différence moyenne de 2.1% est constatée entre le prix prévu par l'équation de *Black* et *Scholes* et le cours observé sur le marché. Ce montant pourrait correspondre aux frais de transactions prélevés sur le marché suisse par les intermédiaires financiers.

La valeur-temps moyenne, calculée sur les 1'636 transactions ayant eu lieu pendant la durée de cotation de l'option, est assez différente de celle estimée dans le chapitre 4.4 de ce travail. Elle s'élève en effet à 2.2% au lieu de 1.5% (tableau 4). Cependant de grandes différences existent entre les transactions puisque l'écart-type est de 1.4%, soit environ 64% de la

12 Si la volatilité est calculée sur la base du prix, l'écart-type de l'option est plus faible que celle de son titre et ceci pour tous les jours de cotation de l'option.

13 Pour plus de détails sur la méthode employée, voir l'annexe 2.

14 Le recours à une option de vente pour le rachat d'actions dans un but de réduction du capital ne modifie pas le modèle de *Black-Scholes* pour autant que la réduction du capital ne soit pas réalisée avant l'échéance de l'option.

moyenne, ce qui est considérable. La décroissance parabolique de la valeur-temps avec le temps, prédite par la théorie de *Black-Sholes*, n'est pas observée dans le cas *EMS*, que ce soit en utilisant le nombre de jours ouvrables ou le nombre de jours civils restants avant l'échéance de l'option.

De très fortes auto-corrélations dans les transactions ont été constatées aussi bien pour le prix du titre que pour le prix de l'option. Les tableaux 8 et 9 présentent les matrices d'auto-corrélation de ces deux grandeurs pour les ordres 1 (décalage des prix d'une transaction) à 6 (décalage de six transactions). D'autre part, la corrélation entre le prix du titre et le prix de l'option reste pratiquement constant à 86% environ, même lorsque le prix de l'option est décalé d'une ou de plusieurs transactions. Ceci provient certainement de la stabilité relativement grande des prix observés aussi bien pour le titre que pour l'option.

L'auto-corrélation dans le temps a été étudiée pour le prix de l'option sur les 10 jours. Les valeurs sont assez faibles et dans de rares cas la corrélation atteint 50%. Cependant, aucune succession logique associée au jour de la semaine n'a été constatée. C'est pourquoi ces données ne sont pas présentées dans ce travail.

5.2 Volume des transactions

Comme il a été dit au chapitre 4.3, l'interprétation des volumes d'échange est très difficile en raison de l'impossibilité de trouver le motif de la transaction.

Plusieurs tentatives infructueuses ont été réalisées pour essayer de déterminer une fonction ayant un sens économique liant le volume de la transaction aux cours de l'option et du titre. Les paragraphes suivants se borneront donc à préciser quelques observations faites lors des recherches sur cette fonction. Les matrices de corrélation entre le volume des transactions et les cours instantanés de l'option et de l'action sont présentées dans les tableaux 10 et 11.

L'auto-corrélation des volumes d'échange dans le temps, étudiée pour les 10 jours du programme, ne permet pas de tirer de conclusions quant à un comportement lié au jour de la semaine. Les variations sont très grandes, le maximum étant de 0.85 (corrélation du 9^{ème} jour avec le 10^{ème}) alors que le minimum s'élève à -0.02 (corrélation du 3^{ème} jour avec le 8^{ème}).

En ce qui concerne la fréquence des volumes, il semblerait que certains lots d'options soient particulièrement échangés par les investisseurs. La figure 4 (en haut) présente les volumes d'options les plus courants. Ces 27 lots représentent près de 70 % des différentes transactions et plus de 80% du volume total des options *EMS* échangées durant le programme. La figure 4 (en bas), quant à elle, met en évidence que plus de la moitié des transactions sur les options est réalisée sur des volumes inférieurs ou égaux à 500 *put* par transaction (revente d'au maximum 20 titres à l'entreprise *EMS*)¹⁵. Toutefois, cette moitié la plus fréquente ne représente que 3.6% du nombre total d'options échangées durant le programme de rachat. Ceci donne une indication sur la proportion du capital détenu par les petits actionnaires.

15 Il convient de rappeler cependant que toutes les transactions ayant eu lieu au même instant ont été additionnées, si bien qu'en toute rigueur les volumes les plus courants devraient être encore plus petits que ceux présentés ici.

6 Etude d'événement

6.1 Etude à court terme

Une étude d'événement à court terme a été réalisée sur un échantillon de 14 entreprises¹⁶ ayant procédé à un rachat de leurs titres par émission d'options de vente négociables. Les informations sont issues de la base de données *Thomson Financial Datastream*. Les paramètres du modèle de marché sont estimés sur une fenêtre d'estimation de 100 jours, se terminant 20 jours avant l'annonce du rachat. Deux indicateurs de performance du marché ont été choisis, à savoir le *Swiss Market Index* (SMI) pour les grandes firmes suisses et le *Vontobel Total Market Index*, qui regroupe l'ensemble des sociétés suisses cotées. La fenêtre d'événement débute 20 jours avant l'annonce et se prolonge 20 jours après. Sur cette fenêtre, la rentabilité anormale¹⁷ est calculée selon la procédure FFJR décrite par *Fama, Fisher, Jensen et Roll* (1969)

Les paramètres du modèle de marché calculés sur la fenêtre d'estimation, ne sont pas détaillés dans cette étude. Néanmoins, il convient de dire qu'aucune des ordonnées à l'origine, tant pour l'indice SMI que pour l'indice *Vontobel*, n'était significative à 5%. Par contre, la plupart des coefficients des indices étaient néanmoins significativement différents de zéro à 95% de confiance.

Le tableau 12 présente les rentabilités anormales moyennes (AAR) et les rentabilités anormales moyennes cumulées (CAAR) dans le cadre de l'analyse avec le SMI comme indicateur de performance du marché. Les valeurs obtenues avec l'indice *Vontobel* sont très proches de celles obtenues avec l'indice SMI.

Selon cette étude, il semblerait y avoir une faible rentabilité anormale (+ 0.9%) mais néanmoins significative le jour de l'annonce, ainsi que le jour suivant. Ceci indique que le marché suisse est relativement efficient dans ce domaine¹⁸. Des rentabilités anormales significatives sont aussi observées dans les trois jours qui précèdent l'annonce. Cette rentabilité avant l'événement provient du choix de la date d'annonce utilisée dans ce travail. L'annonce telle qu'elle est définie dans cette étude correspond à la date où la COPA a donné son accord à l'entreprise pour qu'elle effectue le rachat de ses titres. Mais dans certains cas, l'annonce du rachat était déjà parue sous la forme d'un communiqué de presse avant la publication de la décision de la COPA et l'élaboration du prospectus officiel. C'est le cas de *Eichhof* (décalage d'un jour) et de *EMS-Chemie* (décalage d'un jour ouvrable)¹⁹.

16 L'entreprise *Feldschlösschen* a été exclue de cette étude car son titre n'était pas répertorié dans la base de données utilisée.

17 Dans le cas des sociétés *SGS* et *Bobst*, où deux titres de la même firme sont touchés par le programme de rachat, la moyenne des rentabilités anormales par entreprise a été calculée avant de procéder au calcul de la moyenne des rentabilités anormales sur l'ensemble des firmes de l'échantillon.

18 Il convient de remarquer qu'une rentabilité anormale le jour suivant l'annonce n'est pas un argument en défaveur de l'efficiency du marché, car il existe toujours la possibilité que l'annonce ait été faite après la clôture de la bourse et que cette dernière n'ait réagi que le lendemain.

19 La date d'annonce de l'entreprise *Zellweger-Luwa* a d'ailleurs été corrigée puisqu'elle était antérieure de 13 jours ! Pour s'en convaincre, voir le communiqué de presse à l'adresse internet suivante : <http://www.zl.com/index.php?id=204> (31 août 2004).

Si les deux dates sont réajustées, la rentabilité anormale observée pour les 3^{ème} et 1^{er} jours avant l'annonce n'est plus significative.

D'autres décalages semblent plus subtils. L'assemblée générale de *Gurit Heberlein* a par exemple pris la décision de réduire le capital-actions de la société le 22 février 2001 et a donné le mandat au conseil d'administration d' « exécuter la réduction de capital par le rachat et l'annulation consécutive d'actions (...) par l'octroi d'options de vente aux actionnaires comportant le droit, pour cinq actions détenues, de vendre une action à la société à un prix de rachat à déterminer par le conseil d'administration ». L'autorisation de la COPA a ensuite été rendue publique 57 jours plus tard, soit le 20 avril 2001. Dans ce cas précis, si le 20 avril est choisi comme date d'annonce, l'étude d'événement ne permet de mettre en évidence que l'effet de la fixation de la prime sur la rentabilité propre au titre. A l'inverse, si la date du 22 février est choisie comme annonce, alors l'étude d'événement tiendra compte de la procédure de rachat retenue, du capital racheté et du sort des actions ainsi acquises mais en aucun cas de la prime offerte.

Cependant même si l'effet du choix de la date d'annonce sur la rentabilité anormale du titre *Gurit-Heberlein* est important (voir tableau 13), ce changement n'induit aucune modification dans la rentabilité moyenne des 14 titres.

Enfin le cas de *OZ Holding* est intéressant sous cet angle. Cette société a procédé deux fois à des rachats par TPR, ceci en 2000 et en 2001. Or les dates d'annonce sont respectivement le mercredi 31 janvier 2000 et le mercredi 30 janvier 2001. Au vu du parallélisme entre ces deux dates, il semblerait plausible que les investisseurs aient davantage été en mesure d'anticiper l'annonce du second rachat d'action (2001). Aucune différence significative dans les rentabilités anormales ne permet cependant de soutenir cette hypothèse.

Le cumul des valeurs met en évidence une rentabilité anormale significative deux jours avant l'annonce et qui se poursuit sur toute la fenêtre d'événement. La rentabilité anormale moyenne cumulée sur les deux jours avant et les deux jours après l'annonce s'élève à + 4.7% lorsque le SMI est utilisé comme indicateur de performance du marché. Ces résultats sont proches de ceux obtenus par *Isakov, Dumont et Pérignon* (2004) qui trouvaient une rentabilité de + 4.6% dans des conditions semblables.

Outre les différences dans les dates d'annonce utilisées, l'écart entre ces chiffres provient de deux effets. D'abord, le programme de rachat de l'entreprise *EMS-Chemie* est pris en compte dans les données de ce travail alors que ce rachat n'est pas inclus dans les données de *Isakov, Dumont et Pérignon* (2004). Ceci puisque le programme n'avait pas encore été annoncé au moment de la rédaction de leur article. D'autre part, si l'on exclut l'effet du programme *EMS*, la procédure de calcul de la moyenne des rentabilités anormales est légèrement différente entre les deux études. *Isakov, Dumont et Pérignon* procèdent au calcul de la moyenne en prenant un portefeuille équipondéré de titres ayant été touchés par un rachat. Ainsi, la moyenne est réalisée sur 15 données journalières. Le présent travail utilise un portefeuille équipondéré de projets de rachat. Ainsi lorsque deux titres d'une même société sont touchés, c'est leur moyenne, et non pas les deux titres séparément, qui entre dans le calcul de la rentabilité anormale moyenne. De sorte que cette moyenne n'est réalisée que sur 13 données journalières (si l'on exclut de l'échantillon le programme de *EMS-Chemie*). La différence entre les deux procédures de calcul est d'environ 7%.

Enfin, vingt jours après l'annonce, la rentabilité anormale par rapport à l'indice SMI est significativement positive et s'élève à + 8.2%²⁰. La marge d'incertitude est cependant importante et s'élève à 86%, conséquence probable de la taille réduite de l'échantillon étudié. Il semblerait donc que l'annonce d'un programme de rachat d'actions par TPR puisse être utilisé comme une indication de sous-évaluation du titre par le marché, notamment par le recours à une prime substantielle.

Cependant, l'importance de la prime doit être relativisée lorsque l'on sait que la rentabilité anormale cumulée (sur les deux jours avant et après l'annonce de rachat) du titre *Schweizerhall* est la plus importante de tout l'échantillon (+ 15%) alors que la prime offerte est la plus petite de toutes. A ce sujet, il convient de dire que contrairement à *Isakov, Dumont et Pérignon* (2004), aucune corrélation significative n'a été relevée entre le montant de la prime et la rentabilité anormale des 14 entreprises de l'échantillon²¹.

6.2 Etude à long terme

Une étude d'événement à long terme a été réalisée sur le même échantillon que celui de l'étude à court terme. Les cours mensuels des titres et des indices SMI et *Vontobel* ont été collectés dans la base de données de *Thomson Financial Datastream*. Plusieurs méthodes d'analyse de la rentabilité anormale ont été utilisées. Pour les méthodes nécessitant une fenêtre d'estimation, cette dernière s'étend sur deux ans avant l'annonce de rachat, et le modèle de marché est utilisé pour ajuster les rentabilités au risque. La fenêtre d'événement débute un mois après que le rachat ait été annoncé et se termine 24 mois plus tard.

Le tableau 14 présente les rentabilités anormales moyennes et cumulées (selon la méthode FFJR) pour les 24 mois de l'étude avec les deux indicateurs de performance du marché utilisés. Selon ce tableau, il apparaît qu'aucune rentabilité anormale ne peut être dégagée dans les mois qui suivent l'annonce²². A partir de 21 mois après l'annonce, cet échantillon de firmes semble être largement moins performant que le marché. Cependant, ces données, bien que significatives, sont situées aux limites extrêmes de l'étude et leur interprétation est délicate pour cette raison.

La méthode des rentabilités anormales par achat-conservation (BHAR en anglais) a également été employée pour analyser ces données. Selon les résultats de cette étude (non présentés dans ce travail), aucune rentabilité anormale significative ne peut être constatée. Les tests de significativité sont applicables, car la distribution des BHAR pour les deux indices n'est pas différente dans plus de 5% des cas d'une distribution gaussienne.

Ibbotson (1975) propose de calculer la rentabilité en régressant chaque mois sur l'ensemble de l'échantillon l'excès de rentabilité des titres par rapport au taux sans risque ($R_{it} - R_{ft}$) sur

20 La rentabilité anormale cumulée avec le *Vontobel Total Market Index* n'est pas significativement différente de 8.2%

21 Régression de la rentabilité anormale cumulée de chaque entreprise sur les deux jours avant et après l'annonce (-2 à +2) en fonction de la prime offerte par ces firmes.

22 Les tests de significativité par la méthode de *Student* sont valables, puisque la plupart des distributions de rentabilité mensuelle sont normales et que les distributions des AAR et des CAAR pour les deux indices le sont aussi.

l'excès de rentabilité du marché par rapport à ce taux ($R_{mt} - R_{ft}$). Ceci est présenté dans l'équation ci-dessous²³.

$$(R_{it} - R_{ft}) = a_0 + a_1 \cdot (R_{mt} - R_{ft}) + \varepsilon_{it} \quad \text{avec } i = 1, \dots, 14$$

Cette technique est aussi appelée en anglais *Return Across Time and Securities Method*. La rentabilité anormale est déterminée à partir de la constante a_0 , obtenue pour chaque mois.

Dans l'application de la méthode de *Ibbotson*, le *Vontobel Total Market Index* a été choisi comme unique indicateur de performance du marché. Les calculs ont été effectués avec quatre différents taux sans risque, à savoir : le LIBOR EUR-CHF à un mois, le rendement sur un an des obligations des cantons, le taux inter-banques suisses à un mois et enfin un taux spécial de la BNS appliqué à la facilité pour resserrements de liquidités. Les trois premiers taux sont issus de la base de données *Thomson Financial Datastream*, alors que le dernier taux provient de la Banque Nationale Suisse (BNS). Ces taux sont très fortement corrélés entre eux.

Le tableau 15 présente les rentabilités anormales (a_0) représentant la moyenne des ordonnées à l'origine, obtenues pour chacun des quatre taux hors risque présentés au paragraphe précédent, ainsi que les rentabilités anormales cumulées (somme des a_0 du mois 1 au mois i). La majeure partie des rentabilités anormales est non significative. Quelques rares données le sont néanmoins sans qu'aucune logique à ces anomalies ait pu être trouvée. Les rentabilités anormales cumulées ne sont également pas significatives²⁴. Selon ce tableau, la performance des entreprises suisses ayant racheté leurs actions par la procédure de TPR ne présenterait donc aucune anomalie significative par rapport au modèle du CAPM et ceci pour les 24 mois suivant l'annonce du programme de rachat. Ces résultats sont donc identiques à ceux de *Isakov, Dumont et Pérignon* (2004).

La comparaison des résultats en fonction de l'indice de performance du marché choisi montre que les *benchmarks* sont équivalents (aucune différence significative), comme le montrent certaines données du tableau 16.

L'application de plusieurs techniques d'analyse permet de discuter la robustesse des méthodes employées. Le tableau 16 et la figure 5 résument les différences observées dans les résultats selon la méthode choisie pour le calcul des rentabilités anormales. Au vu de cette analyse, les méthodes de *Ibbotson* et des rentabilités anormales achat-conservation (BHAR) fournissent des résultats très proches sur toute la durée de la fenêtre d'événement et ceci sans aucune divergence sur la durée de l'étude. Quant à la méthode de *Fama, Fisher, Jensen et Roll* (1969), elle semble diverger d'autant plus des autres techniques que l'on s'éloigne de l'événement. L'effet de composition ajouté dans la méthode des rentabilités anormales achat-conservation (BHAR) est donc suffisant pour éviter une dérive de la méthode face à celle de *Ibbotson*. Selon la comparaison sommaire menée ici, il semblerait que les méthodes du *Return Across Time and Securities* et des BHAR sont donc à peu de choses près équivalentes.

23 La notation est la même que celle utilisée par *P-A. Dumont, D. Isakov and C. Pérignon*, 2004, Stock repurchases on a second trading line, *Manuscrit*, Université de Genève

24 Les tests de significativité selon la méthode de *Student* sont valables car les distributions de rentabilité anormale ne sont pas significativement différentes d'une loi normale (conclusion du test de *Jarque et Berra*)

7 Conclusion

Ce travail s'est concentré sur les rachats de titres par des sociétés helvétiques ayant recours à la technique des options de vente négociables (*Transferable Put Rights*). Cette pratique paraît être la plus à même de garantir l'égalité de traitement des actionnaires, chère à la législation suisse. Aujourd'hui, il semble que la méthode des TPR soit une particularité de notre marché.

L'étude des programmes de rachat faisant appel à cette méthode entre 1993 et 2004 a permis de mettre en évidence que le volume total d'échange de ces options est relié par une relation linéaire à la volatilité du titre sous-jacent, à sa rentabilité moyenne et à la prime de rachat. Le coefficient de détermination s'élève à 72%. Les coefficients des trois variables sont positifs. Les volumes quotidiens de l'option sont cependant plus difficilement explicables.

A partir de données résumant l'activité journalière de chaque titre et de chaque option, il a été possible de montrer que la *valeur-temps* (c'est-à-dire l'écart entre la valeur intrinsèque et le prix de l'option) dépend fortement des caractéristiques propres aux titres sous-jacents et varie entre 0.7% et 11.4% ! La prime de rachat apparaît également comme un élément capital pour la réussite d'un rachat par TPR, comme le prouve l'exemple de l'entreprise *Schweizerhall*.

Le programme de rachat de l'entreprise *EMS-Chemie* a été choisi comme exemple et a été étudié de façon détaillée. Il en ressort que les distributions de rentabilité de l'option et du titre sous-jacent sont fortement *leptokurtiques*. La première distribution est asymétrique à droite tandis que la seconde est légèrement asymétrique à gauche. Comme le prévoit la littérature financière sur les instruments dérivés, la volatilité de l'option est effectivement plus importante que celle du titre sous-jacent, mais des différences notables existent suivant les jours.

Dans le cas particulier de *EMS-Chemie*, le prix de l'option dépend du prix du titre sous-jacent selon une relation linéaire. La *valeur-temps* moyenne calculée sur l'ensemble des transactions est plus grande que celle estimée à partir du résumé journalier (+ 47%). L'application du modèle de *Black* et *Scholes* indique un écart de 2.1% entre le cours de l'option théorique et le cours observé. Ce montant pourrait correspondre aux frais de transaction prélevés sur le marché suisse par les intermédiaires financiers. La décroissance parabolique de la *valeur-temps* avec le temps restant avant l'échéance de l'option, prédite par la théorie, n'est pas observée dans le cas *EMS*. De plus, les prix du titre et de l'option semblent être fortement corrélés (86%) et également auto-corrélés.

L'analyse des volumes des options négociées de *EMS-Chemie* a mis en évidence les lots les plus échangés. 27 lots différents représentent 70% des différentes transactions et plus de 80% du volume total des options échangées. Selon cette analyse, plus de la moitié des transactions sur les options sont réalisées sur des volumes inférieurs ou égaux à 500 *put* par transaction.

L'étude d'événement à court terme, utilisant la méthode de *Fama*, *Fisher*, *Jensen* et *Roll* (1969), a mis en évidence une rentabilité anormale significative de +0.9% le jour de l'annonce et le jour suivant. Le marché suisse semble donc efficient en matière de réaction aux rachats d'actions.

La rentabilité anormale moyenne cumulée sur les deux jours avant et les deux jours après l'annonce est significative et s'élève à + 4.7%. Ces résultats sont très proches de ceux obtenus par *Isakov, Dumont et Pérignon* (2004) avec une méthode presque identique. Cependant, contrairement à ces auteurs, aucune corrélation significative n'a été relevée entre le montant de la prime et la rentabilité anormale des 14 entreprises de l'échantillon. Il convient de noter que la date, où la Commission des OPA (COPA) a donné son aval à la procédure de rachat, est souvent postérieure à la date réelle d'annonce et ne devrait donc pas être utilisée dans des études d'événement (entreprises *Eichhof* et *EMS-Chemie*). De plus, la date d'annonce est parfois floue en raison d'un échelonnement de certaines informations dans plusieurs communiqués de presse (entreprise *Gurit Heberlein*).

La méthode de *Fama, Fisher, Jensen et Roll* (1969), la technique des rentabilités anormales par achat-conservation (BHAR) et la méthode du *Return Across Time and Securities Method* de *Ibbotson* (1975) sont trois méthodes utilisées dans le calcul de la rentabilité anormale à long terme. Cette étude d'événement a permis de conclure que la performance des entreprises suisses ayant racheté leurs actions par TPR ne présente aucune anomalie significative à long terme. Enfin, la comparaison entre les trois procédures de calcul montre que la méthode de *Fama, Fisher, Jensen et Roll* (1969) diverge d'autant plus des deux autres méthodes que l'on s'éloigne de la date d'annonce. Les méthodes de *Ibbotson* (1975) et des BHAR sont, quant à elles, très fortement corrélées.

8 Références bibliographiques

- J. Hull, 1989, Options, Futures, and other derivative securities, Prentice-Hall Inc. (341 pages)
- D. Isakov, Finance empirique, cours dispensé dans le cadre du DEA en économie et finance de l'Université de Genève.
- P-A. Dumont, D. Isakov and C. Pérignon, 2004, Stock repurchases on a second trading line, *Manuscrit*, Université de Genève
- J. Kale, T. Noe and G. Gay, 1989, Share repurchase through transferable put rights, Theory and Case study, *Journal of Financial Economics*, Vol. 25, 141 - 160
- G. Gay, J. Kale and T. Noe, 1991, Share repurchase mechanisms : A comparative analysis of Efficacy, shareholders wealth, and corporate control effects, *Financial Management*, 44 - 59
- R. McDonald, 2004, The tax (dis)advantage of a firm issuing options on its own stock, *Journal of Public Economics*, Vol. 88, 925 – 955
- R. Graham and R. King, 2000, Do share repurchases harm uninformed shareholders, *Financial Practice and Education*, 11 - 16
- D. Ikenberry and T. Vermaelen, 1996, The option to repurchase stock, *Financial Management*, Vol. 25 n°2, 9 – 24
- G. Grullon and R. Michaely, 2002, Dividends, Share repurchases, and the substitution hypothesis, *Journal of Finance*, 1649 – 1684
- M. Randall, 2000, Share repurchases : The impact on stock valuation, *Financial Practice and Education*, 256 – 263
- E. Lie and H. Lie, 1999, The role of personal taxes in corporate decisions : An empirical analysis of share repurchases and dividends, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 34 n°4, 533 – 552
- R. Rau and T. Vermaelen, 2002, Regulation, taxes, and share repurchases in the United Kingdom, *Journal of Business*, Vol. 75 n°2, 245 – 282
- Comment and Jarrell, 1991, The relative signaling power of Dutch-auction and fixed-price self-tender offers and open-market share repurchase, *Journal of Finance*, Vol. 46 n°4, 1243 – 1271
- R. Ibbotson, 1975, Price performance on common stock new issues, *Journal of Financial Economics*, Vol. 2, 235 – 1272
- A. Lasfer, The market valuation of share repurchases in Europe, *Manuscrit*, City University Business School, London UK.
- M. Barré, F. Lorrain, 1998, La réaction du marché boursier français à l'annonce d'une OPRA, Mémoire de DESS Finance d'Entreprise, Université de Rennes.
Adresse internet (4 août 2004) :
<http://cerfia.eco.univ-rennes1.fr/cerfia/pdf/OPRALorandBarre1998/ReactiondumarcheOPRALORANTBARRE.pdf>

A. Lehmann and D. Begaudeau, 2000, L'impact des programmes de rachat d'actions et des OPRA sur les cours de bourse des entreprises françaises après la réforme de 1998, Mémoire de DESS Finance d'Entreprise, Université de Rennes.

Adresse internet (4 août 2004) :

<http://cerefia.eco.univ-rennes1.fr/cerefia/pdf/RachatdactionsLehmanBegaudeau/ReactionBourseRachatetOpras.pdf>

M. Phélippe Guinvar'H, 2004, Les options négociables sur Actions : Evaluation et gestion, Document pédagogique,

Adresse internet (4 août 2004) :

<http://www.euria.infini.fr/Pdf/coursoptions.pdf>

D. Hausch and J. Seward, 1999, Mitigating the Corporate Valuation Problem in the Reorganization of Financially Distressed Firms: Transferable Put Rights and Contingent Value Rights. Adresse internet (4 août 2004) :

instruction.bus.wisc.edu/dhausch/powerpoint/cvr2001.pdf

Bourse de Montréal, 2004, Manuel de référence : Options sur actions.

Adresse internet (3 août 1994) :

www.m-x.ca/f_publications_fr/fr.guide.options.pdf

Comment calcule-t-on le prix d'un warrant ? Le guide des warrants.

Adresse Internet (4 août 2004) :

www.finance-opportunity.com/files/Chap03.pdf

Technical committee of the International Organization of Securities Commissions, 2004, Report on stock repurchase programs.

Adresse internet (4 août 2004) :

www.iosco.org/pubdocs/pdf/IOSCPD161.pdf

Chicago Board Options Exchange (CBOE), 2001, Corporate stock repurchase programs & listed options, Portfolio management strategies (paper n°2).

Adresse internet (4 août 2004) :

www.cboe.com/LearnCenter/pdf/corporaterepurchase2001.pdf

Symphonis, Bourse et Placements.

Adresse internet (4 août 2004) :

http://www.symphonis.com/symphonis_public/PUAccueil.jsessionid=qs5058of72.sym1b?REDIR=MKGLEXVega&From=0

Archives de la Neue Zürcher Zeitung (NZZ),

Adresse internet (accès restreint) (3 septembre 2004) :

http://www.gbi.de/intranet/nzz/b_ssuche/nzz.ein

Différents communiqués de presse et prospectus de rachat d'actions émis par les entreprises suisses étudiées

9 Tableaux et figures

Tableau 1: Volume d'échange total des options de vente négociables (Chapitre 4.2)

Entreprise	Volume total	Options émises	Volume d'échange de l'option (1)	Volume quotidien moyen (2)	Options Put exercées (3)
SGS	NA	NA	NA	NA	97.7 %
OZ Holding (2000)	750 099	450 000	167 %	15 (±10) %	99.2 %
La Bâloise (2000)	4 312 660	5 748 000	75 %	5 (± 1) %	NA
Schweizerhall	93 000	158 774	59 %	8 (± 8) %	0.9 %
OZ Holding (2001)	239 138	432 147	55 %	6 (± 4) %	99.3 %
Bobst	NA	NA	NA	NA	99.9 %
Forbo Holding	1 514 010	1 463 000	103 %	10 (± 4) %	98.9 %
Gurit Heberlein	366 635	491 850	75 %	7 (± 1) %	NA
La Bâloise (2001)	3 454 921	5 587 400	62 %	4 (± 2) %	99.5 %
Feldschlösschen	5 928 946	9 916 985	60 %	6 (± 3) %	99.9 %
Zellweger Luwa	2 016 520	2 334 038	86 %	9 (± 4) %	74.1 %
Swisscom	32 867 630	73 550 000	45 %	4 (± 1) %	99.9 %
Eichhof	129 959	197 150	66 %	5 (± 3) %	99.7 %
Saurer	12 920 030	14 288 000	90 %	9 (± 2) %	98.3 %
EMS-Chemie	5 790 348	26 093 000	22 %	2 (± 1) %	99.7 %

- (1) : Volume total d'échange de l'option rapporté au nombre d'options émises
 (2) : Volume quotidien moyen de l'option rapporté au nombre d'options émises avec limites de confiance à 95%
 (3) : Nombre d'options exercées à l'issue du programme de rachat rapporté au nombre d'options émises. (Les données pour les entreprises *SGS* et *Bobst* sont issues des archives de la Neue Zürcher Zeitung)

Tableau 2 : Corrélation entre le volume total des échanges d'options et diverses variables (Chapitre 4.2)

Méthode de régression		Volatilité relative (1)	Volatilité relative + Rentabilité moyenne (2)	Volatilité relative + Rentabilité moyenne + Prime (3)
Volatilité relative	Coefficient (a)	4.94	8.73	6.61
	P-value	0.05	0.00	0.00
Rentabilité moyenne	Coefficient (b)		207.63	175.23
	P-value		0.01	0.01
Prime	Coefficient (c)			0.79
	P-value			0.02
Ordonnée à l'origine	Const	0.41	NA	NA
	P-value	0.04	NA	NA
R ²		0.32	0.45	0.72
R ² ajusté		0.25	0.30	0.55

Description des variables :

- Volume total : Volume total des options échangées rapporté au nombre d'options émises.
- Volatilité relative : écart-type calculé sur les prix des titres pour les 100 jours précédant l'annonce de rachat, en fréquence journalière, rapporté au prix moyen des titres sur la même période.
- Rentabilité moyenne : moyenne des rentabilités des titres pour les 100 jours précédant l'annonce de rachat, en fréquence journalière.
- Prime : Prime offerte cinq jours avant l'annonce de rachat.

- (1) : Modèle de régression : $Volume_{total} = a \cdot (Volatilité\ relative) + const$
 (2) : Modèle de régression: $Volume_{total} = a \cdot (Volatilité\ relative) + b \cdot (Rentabilité\ moyenne) + const$
 (3) : Modèle de régression : $Volume_{total} = a \cdot (Volatilité\ relative) + b \cdot (Rentabilité\ moyenne) + c \cdot (Prime) + const$

Remarque : Les constantes (const) qui apparaissent dans les deux derniers modèles sont toujours supposées nulles car elle ne sont pas significatives et, de plus, le coefficient de détermination est meilleur sans elles. Il n'y aucune corrélation significative entre ces mêmes données en fréquence mensuelle ou ces données évaluées pour le marché et le volume total d'échange. Les valeurs en gras sont significatives à 5%.

Tableau 3 : Corrélations entre les volumes quotidiens d'échange des options et des titres sous-jacents (Chapitre 4.3)

Entreprise	Coefficient de variation (1)	P value	Constante (1)	P value
SGS	NA	NA	NA	NA
OZ Holding (2000)	0.62	0.04	0.034	0.35
La Bâloise (2000)	0.42	0.06	0.036	0.03
Schweizerhall	-0.40	0.56	0.200	0.15
OZ Holding (2001)	1.02	0.04	-0.002	0.97
Bobst	NA	NA	NA	NA
Forbo Holding	0.30	0.56	0.069	0.23
Gurit Heberlein	0.47	0.03	0.048	0.02
La Bâloise (2001)	1.45	0.00	-0.030	0.18
Feldschlösschen	1.07	0.00	-0.007	0.47
Zellweger Luwa	0.72	0.00	0.028	0.10
Swisscom	0.43	0.21	0.057	0.12
Eichhof	0.82	0.00	0.013	0.34
Saurer	1.09	0.00	-0.009	0.75
EMS-Chemie	1.59	0.06	-0.059	0.47

(1) : Régression sur chaque entreprise à l'aide du modèle suivant :
 (Volume journalier d'échange de l'option) = $\alpha \cdot$ (Volume d'échange journalier du titre) + β
 avec α : Coefficient de variation et β : constante. En gras, les valeurs significatives à 5%.

Tableau 4 : Ecart relatifs entre le cours de l'option et sa valeur intrinsèque (Chapitre 4.4)

Entreprise	Ouverture (1)	Clôture	Moyenne (2)	Maximum	Minimum	Moyenne (3)
SGS	NA	NA	NA	NA	NA	NA
OZ Holding (2000)	7.7 %	8.4 %	8.0 %	6.5 %	11.4 %	8.5 %
La Bâloise (2000)	3.3 %	2.6 %	3.0 %	2.9 %	3.7 %	3.1 %
Schweizerhall	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
OZ Holding (2001)	4.3 %	3.4 %	3.9 %	3.8 %	4.4 %	4.0 %
Bobst	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Forbo Holding	5.3 %	4.2 %	4.8 %	1.3 %	7.2 %	4.5 %
Gurit Heberlein	3.0 %	2.6 %	2.8 %	1.6 %	3.0 %	2.5 %
La Bâloise (2001)	3.9 %	3.0 %	3.4 %	3.0 %	3.3 %	3.3 %
Feldschlösschen	1.9 %	1.4 %	1.6 %	0.6 %	1.9 %	1.4 %
Zellweger Luwa	51.3 %	46.7 %	49.0 %	35.1 %	61.1 %	48.5 %
Swisscom	1.5 %	0.9 %	1.2 %	0.6 %	2.3 %	1.2 %
Eichhof	0.9 %	1.0 %	1.0 %	0.2 %	1.3 %	1.0 %
Saurer	5.7 %	4.5 %	5.1 %	3.5 %	6.5 %	5.0 %
EMS-Chemie	2.2 %	0.5 %	1.4 %	0.4 %	3.1 %	1.5 %

Les chiffres sont obtenus par l'application de la formule :

$$\sum_{i=1}^N \frac{x_i}{N} \quad \text{avec} \quad x_i = \frac{(\text{Valeur intrinsèque})_i - (\text{Cours de l'option})_i}{(\text{Valeur intrinsèque})_i} \quad \text{et} \quad N : \text{la durée du programme en jours}$$

- (1) : Cours de l'option et du titre respectivement à l'ouverture du marché de cette option, à la clôture de celui-ci et à l'instant où le prix de l'option était maximal ou minimal.
 Ces cours sont utilisés dans la formule ci-dessus.
- (2) : Moyenne arithmétique entre l'ouverture et la clôture
- (3) : Moyenne arithmétique entre l'ouverture, la clôture, le maximum et le minimum.
 Les valeurs en gras sont significatives à 5%

Tableau 5 : Distributions de rentabilités de l'option et du titre sous-jacent (Chapitre 5.1)

	Option	Titre
Nombre d'observation	1635	1635
Moyenne	$6.04 \cdot 10^{-5}$	$-0.42 \cdot 10^{-5}$
Médiane	0.00	0.00
Maximum	0.078	0.036
Minimum	- 0.073	- 0.061
Déviations standard (écart-type)	0.008	0.006
Coefficient d'asymétrie	0.53	- 0.34
Kurtosis	49.80	18.72
Test de <i>Jarque-Berra</i> (1)	149'312	16'863
Probabilité (JB)	0.00	0.00

(1) : La valeur critique de *Jarque et Berra* est donnée par la valeur du *khi carré* pour 2 degrés de liberté (5.99)

Tableau 6 : Volatilité journalière de l'option et du titre (Chapitre 5.1)

Ecart-type		Option	Titre	Titre / Option
Lundi	24.05.04	0.95 %	0.61 %	1.6
Mardi	25.05.04	0.37 %	0.47 %	0.8
Mercredi	26.05.04	0.30 %	0.43 %	0.7
Jeudi	27.05.04	0.29 %	0.44 %	0.7
Vendredi	28.05.04	0.31 %	0.44 %	0.7
Mardi	01.06.04	0.40 %	0.57 %	0.7
Mercredi	02.06.04	0.31 %	0.46 %	0.7
Jeudi	03.06.04	0.25 %	0.47 %	0.5
Vendredi	04.06.04	1.47 %	1.57 %	0.9
Lundi	07.06.04	2.15 %	0.70 %	3.1

Tableau 7 : Régression linéaire du prix de l'option sur le prix du titre (Chapitre 5.1)

	Aucun échantillonnage	Echantillonnage (1)
Coefficient de détermination (R^2)	0.74	0.91
Constante	4.37	4.73
(<i>p-value</i>)	0.00	0.00
Coefficient de variation	- 0.032	- 0.036
(<i>p-value</i>)	0.00	0.00

(1) : Echantillonnage par classe de prix du titre avec incrément de 0.25 CHF
Les valeurs en gras sont significatives à 5%

Tableau 8 : Auto-corrélation du prix du titre (Chapitre 5.1)

	Titre	Ordre 1	Ordre 2	Ordre 3	Ordre 4	Ordre 5	Ordre 6
Titre	1.000						
Ordre 1	0.978	1.000					
Ordre 2	0.963	0.978	1.000				
Ordre 3	0.951	0.963	0.978	1.000			
Ordre 4	0.938	0.951	0.963	0.978	1.000		
Ordre 5	0.927	0.938	0.951	0.964	0.978	1.000	
Ordre 6	0.916	0.927	0.938	0.952	0.964	0.979	1.000

Tableau 9 : Auto-corrélation du prix de l'option (Chapitre 5.1)

	Option	Ordre 1	Ordre 2	Ordre 3	Ordre 4	Ordre 5	Ordre 6
Option	1.000						
Ordre 1	0.958	1.000					
Ordre 2	0.956	0.960	1.000				
Ordre 3	0.945	0.958	0.960	1.000			
Ordre 4	0.942	0.947	0.958	0.960	1.000		
Ordre 5	0.934	0.944	0.947	0.958	0.960	1.000	
Ordre 6	0.935	0.936	0.944	0.947	0.958	0.960	1.000

Tableau 10 : Matrice de corrélation entre les volumes et le prix de l'option (Chapitre 5.2)

	Option	Ordre 1 (1)	Ordre 2	Ordre 3	Ordre 4	Ordre 5	Ordre 6
Volume	0.017	0.028	0.027	0.027	0.026	0.025	0.024
Ordre 1 (1)	0.049	0.018	0.028	0.027	0.027	0.026	0.025
Ordre 2	0.015	0.050	0.018	0.028	0.027	0.027	0.026
Ordre 3	0.015	0.015	0.049	0.018	0.028	0.027	0.027
Ordre 4	0.016	0.015	0.015	0.050	0.018	0.028	0.027
Ordre 5	0.016	0.016	0.015	0.015	0.050	0.018	0.028
Ordre 6	0.017	0.016	0.016	0.016	0.015	0.050	0.018

(1) : L'ordre 1 signifie que les cours de l'option, respectivement les volumes d'échange, ont été retardés d'une transaction. De même, l'ordre 2 signifie que les cours ou les volumes ont été retardés de deux transactions.

Tableau 11 : Matrice de corrélation entre les volumes et le prix du titre (Chapitre 5.2)

	Titre	Ordre 1 (1)	Ordre 2	Ordre 3	Ordre 4	Ordre 5	Ordre 6
Volume	0.011	-0.014	-0.004	-0.017	-0.017	-0.016	-0.016
Ordre 1 (1)	0.011	0.010	-0.014	-0.004	-0.017	-0.017	-0.016
Ordre 2	0.012	0.011	0.010	-0.014	-0.004	-0.017	-0.017
Ordre 3	0.012	0.012	0.011	0.011	-0.014	-0.004	-0.017
Ordre 4	-0.013	0.011	0.011	0.011	0.010	-0.014	-0.005
Ordre 5	-0.021	-0.013	0.011	0.011	0.011	0.010	-0.014
Ordre 6	-0.013	-0.021	-0.013	0.011	0.011	0.011	0.010

(1) : La signification du mot ordre est la même que dans la définition (1) du Tableau 10.

Tableau 12 : Rentabilités anormales moyennes et moyennes cumulées (Chapitre 6.1)

Jour	AAR	CAAR	Jour	AAR	CAAR
-20	0.002	0.002	1	0.009	0.059
-19	-0.004	-0.002	2	0.006	0.066
-18	0.002	0.000	3	0.007	0.073
-17	0.006	0.005	4	-0.006	0.067
-16	0.001	0.007	5	0.001	0.069
-15	0.004	0.011	6	0.003	0.071
-14	0.006	0.017	7	0.000	0.071
-13	-0.005	0.012	8	0.006	0.077
-12	0.012	0.024	9	0.000	0.077
-11	-0.007	0.017	10	-0.004	0.073
-10	0.003	0.020	11	-0.002	0.072
-9	-0.001	0.019	12	0.004	0.076
-8	-0.001	0.018	13	0.001	0.076
-7	-0.001	0.017	14	-0.001	0.075
-6	0.009	0.026	15	-0.002	0.073
-5	0.004	0.030	16	0.008	0.080
-4	-0.003	0.027	17	-0.004	0.076
-3	-0.008	0.019	18	0.002	0.078
-2	0.017	0.036	19	0.002	0.080
-1	0.006	0.042	20	0.001	0.082
0	0.009	0.051			

Les chiffres en gras indiquent des valeurs significatives à 5%

Tableau 13 : Comparaison des rentabilités anormales de l'entreprise Gurit-Heberlein en fonction du choix de la date d'annonce choisie (Chapitre 6.1)

Annnonce :	22.02.01		20.04.01	
Jour	AR	CAR	AR	CAR
-2	-1.1%	-1.1%	0.7%	0.7%
-1	0.4%	-0.6%	-0.3%	0.4%
0	-1.8%	-2.4%	1.3%	1.7%
1	-0.2%	-2.6%	0.1%	1.9%
2	-0.4%	-3.1%	-0.6%	1.2%

Les chiffres en gras indiquent des valeurs significatives à 5%

Tableau 14 : Rentabilités anormales moyennes et cumulées (Chapitre 6.2)

Mois	SMI AAR	Vontobel AAR	SMI CAAR	Vontobel CAAR
1	0.9%	0.4%	0.9%	0.4%
2	-1.1%	-1.6%	-0.2%	-1.2%
3	-2.5%	-2.3%	-2.7%	-3.5%
4	-3.1%	-2.7%	-5.8%	-6.2%
5	-0.3%	0.6%	-6.0%	-5.6%
6	-3.4%	-3.0%	-9.5%	-8.6%
7	-0.6%	-1.0%	-10.1%	-9.6%
8	-1.8%	-1.6%	-11.9%	-11.2%
9	-0.9%	-1.0%	-12.8%	-12.2%
10	0.5%	0.1%	-12.3%	-12.1%
11	0.0%	-0.4%	-12.3%	-12.5%
12	6.8%	7.2%	-5.5%	-5.3%
13	-0.9%	-1.5%	-6.4%	-6.8%
14	0.3%	0.0%	-6.2%	-6.8%
15	-0.5%	0.6%	-6.7%	-6.2%
16	-8.2%	-8.4%	-14.8%	-14.6%
17	-5.6%	-4.7%	-20.4%	-19.3%
18	-4.2%	-3.8%	-24.6%	-23.2%
19	2.2%	2.1%	-22.4%	-21.1%
20	-8.2%	-7.6%	-30.6%	-28.7%
21	-0.8%	-1.0%	-31.4%	-29.7%
22	-2.2%	-1.6%	-33.6%	-31.3%
23	0.2%	0.5%	-33.4%	-30.8%
24	0.0%	0.4%	-33.4%	-30.5%

Les chiffres en gras indiquent des valeurs significatives à 5%

Tableau 15 : Rentabilités anormales et anormales cumulées avec la méthode de Ibbotson (1975) (Chapitre 6.2)

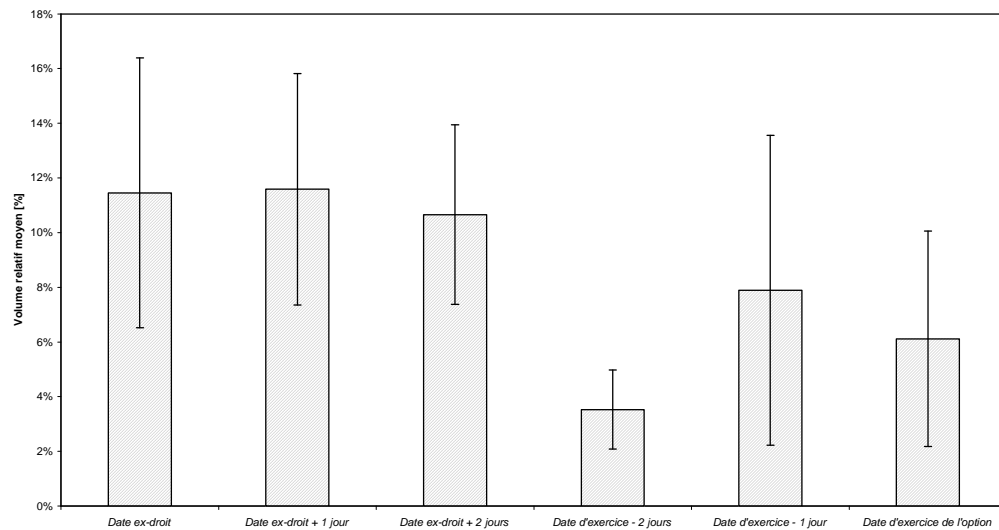
Mois	Rentabilité anormale (a_0)	Rentabilité anormale cumulée
1	1.5%	1.5%
2	-0.1%	1.4%
3	-1.1%	0.3%
4	-3.7%	-3.3%
5	1.1%	-2.2%
6	-0.5%	-2.8%
7	2.7%	-0.1%
8	-1.9%	-2.0%
9	-0.6%	-2.6%
10	1.9%	-0.7%
11	1.0%	0.3%
12	7.4%	7.6%
13	-2.2%	5.5%
14	2.1%	7.6%
15	-0.7%	6.9%
16	-9.1%	-2.2%
17	-2.3%	-4.5%
18	-2.7%	-7.2%
19	2.8%	-4.3%
20	-5.8%	-10.1%
21	0.3%	-9.8%
22	0.9%	-8.9%
23	2.6%	-6.3%
24	1.4%	-4.9%

Les chiffres en gras indiquent des valeurs significatives à 5%

Tableau 16 : Matrice de corrélation entre les résultats des différentes méthodes (Chapitre 6.2)

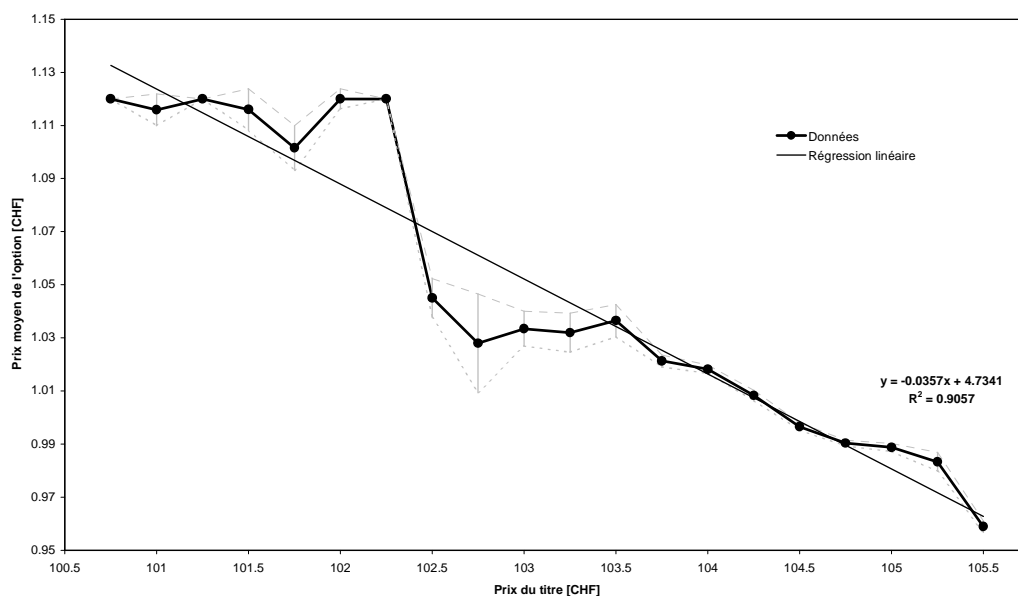
	Ibbotson (1975)	BHAR (SMI)	BHAR (Vontobel)	CAAR (SMI)	CAAR (Vontobel)
Ibbotson (1975)	1.00				
BHAR (SMI)	0.88	1.00			
BHAR (Vontobel)	0.93	0.97	1.00		
CAAR (SMI)	0.79	0.59	0.75	1.00	
CAAR (Vontobel)	0.79	0.59	0.75	1.00	1.00

Figure 2 : Volumes moyens relatifs d'échange des options en fonction de la durée (chapitre 4.3)



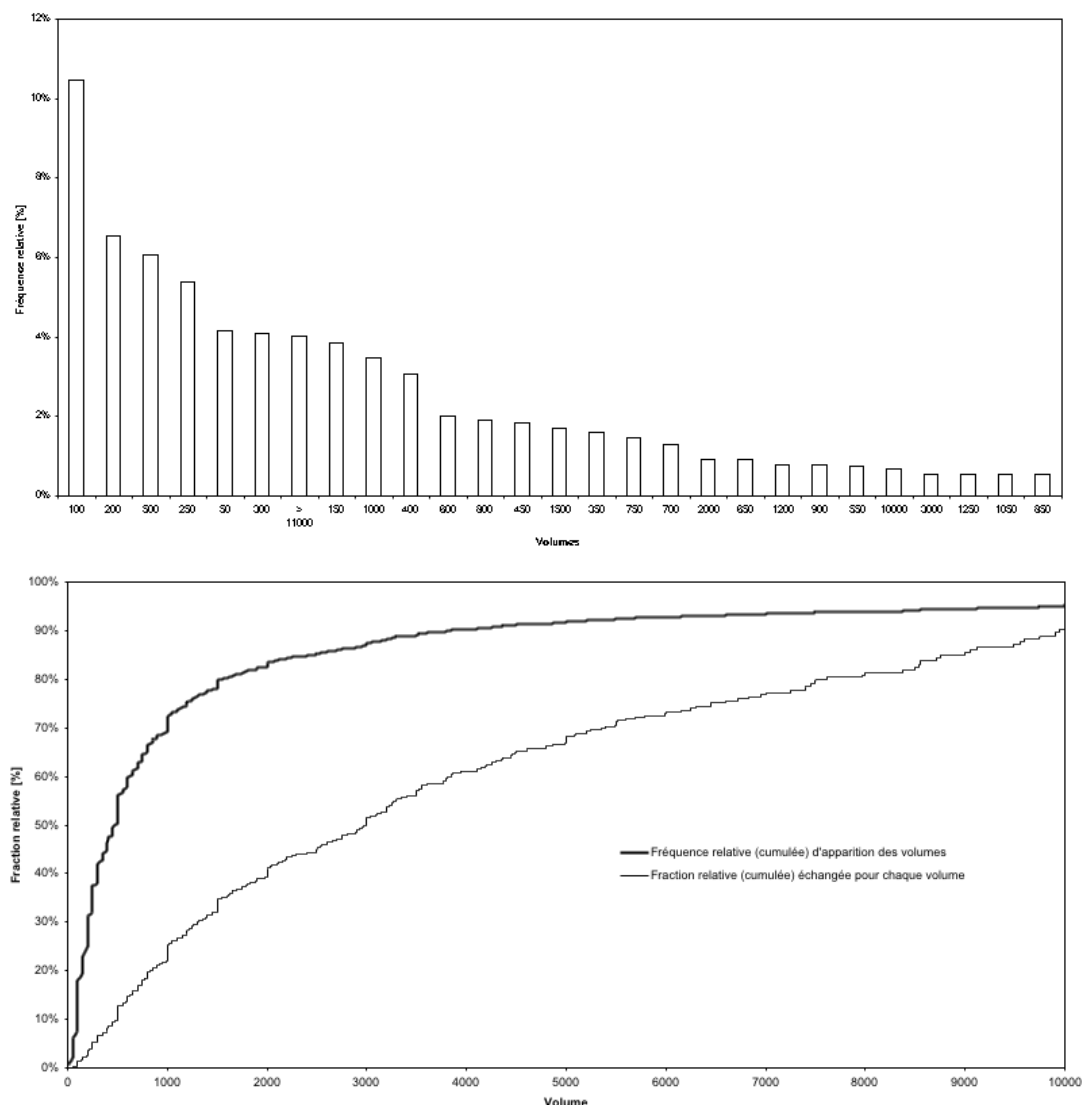
La firme *Schweizerhall* a été exclue dans le calcul de la moyenne.
Les barres verticales indiquent les limites de confiance à 95%.

Figure 3 : Régression linéaire du prix de l'option sur le prix du titre (Chapitre 5.1)



En gris, les limites de confiance à 95%.

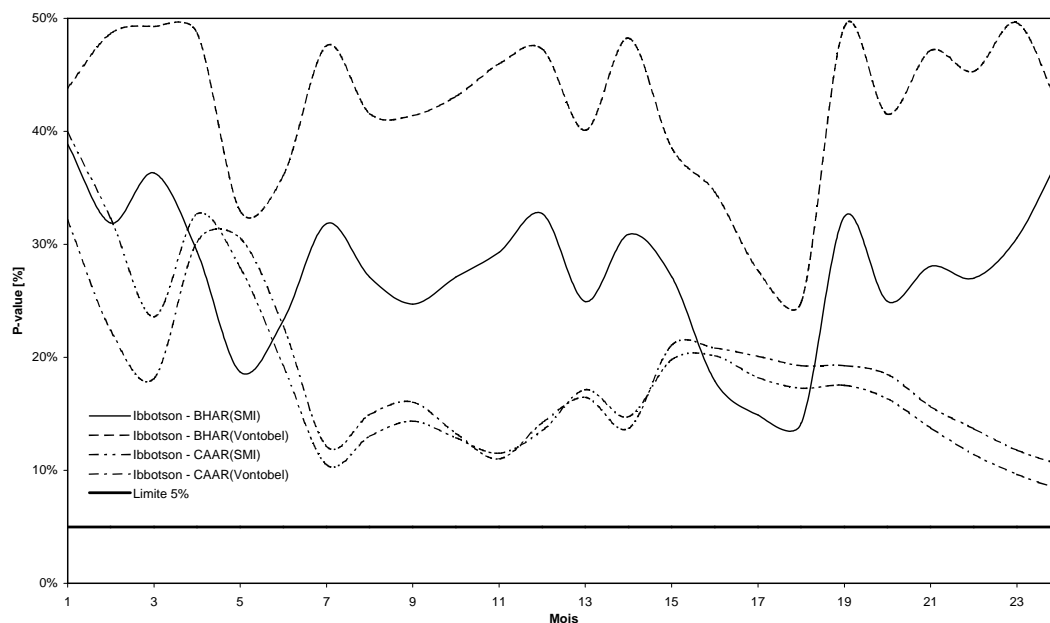
Figure 4 : En haut : Fréquence relative des volumes d'échange de l'option
En bas : Fréquence relative cumulée des volumes compris entre 10 et 10'000 (trait plein)
et fraction relative (cumulée) échangée pour chacun de ces volumes (trait-tillé)²⁵
(Chapitre 5.2)



25 Fréquence relative cumulée des volumes : nombre de transactions réalisées sur un certain volume rapporté au nombre de transactions total (1636) et ceci de façon cumulée.

Fraction relative (cumulée) échangée : nombre de transactions réalisées sur un certain volume multiplié par ce même volume et rapporté au volume total d'échange de l'option, et ceci calculé de façon cumulée.

Figure 5 : Etude de significativité sur la différence (*P-value* de la différence, méthode de *Student*) entre les résultats de la méthode de *Ibbotson* (1975) et la méthode des rentabilités achat-conservation (BHAR) et la méthode de *Fama, Fisher, Jensen* et *Roll* (1969) (Chapitre 6.2)



L'hypothèse nulle pour le test de *Student* suppose une différence non significative entre les méthodes de calcul.
La méthode de *Student* est applicable ici car les distributions des rentabilités anormales pour toutes les méthodes de calcul ne sont pas significativement différentes d'une loi gaussienne.

10 Annexes

Annexe 1 : Résumé des particularités des 15 programmes de rachats d'actions par TPR étudiés

Entreprise	Date du programme	Durée (jours ouvrables)	Titres rachetés	Capital racheté	Prime	Motifs du rachat
SGS	1993	-	p, n	5.00 %	48.20 %	(1), (2)
OZ Holding	2000	11	p	4.00 %	25.37 %	(1), (2), (4), (5)
La Bâloise	2000	16	n	3.30 %	13.11 %	(1), (2), (4), (5)
Schweizerhall Holding AG	2000	7	n	9.09 %	2.27 %	(1), (2)
OZ Holding	2001	9	n	2.85 %	31.90 %	(1), (2), (4), (5)
Bobst	2001	-	p, n	10.00 %	58.90 %	(1), (3)
Forbo Holding	2001	10	n	6.90 %	39.00 %	(1), (2)
Gurit Heberlein	2001	11	p, n	20.00 %	45.25 %	(1), (2)
La Bâloise	2001	15	n	2.50 %	25.14 %	(1), (2), (4), (5)
Feldschlösschen Hürimann AG	2001	10	n, bp	10.00 %	90.10 %	(1), (2)
Zellweger Luwa	2001	10	p	8.83 %	14.47 %	(1), (2), (6)
Swisscom	2002	10	n	10.00 %	18.85 %	(1), (2)
Eichhof	2003	13	n	10.00 %	55.17 %	(1)
Saurer	2004	10	n	6.50 %	42.27 %	(1), (2)
EMS-Chemie	2004	10	n	4.00 %	28.24 %	(1), (2)

Symboles utilisés :

- p : Actions au porteur, n : Actions nominatives, bp : Bons de participation
- (1) : Distribution d'un excédent de liquidités aux actionnaires / Réduction du surplus de liquidités
- (2) : Réduction du capital actions
- (3) : Optimisation de la structure du capital
- (4) : Optimisation des ratios financiers
- (5) : Utilisation de la méthode TPR pour des raisons fiscales
- (6) : Signal donné au marché d'une sous-évaluation du cours du titre

Annexe 2 : Explication de la méthode employée dans le chapitre 5.1 pour l'obtention des résultats du tableau 7 (colonne de droite) : Echantillonnage par classe de prix du titre avec incrément de 0.25 CHF

Titre	Option
103.00	1.07
103.00	1.08
103.25	1.07
103.00	1.08
103.25	1.08
103.00	1.06
103.00	1.07
103.25	1.07
103.25	1.07
103.25	1.08
103.50	1.08
103.50	1.07
103.75	1.06
104.00	1.04
103.50	1.06
103.00	1.06
103.75	1.06
104.25	1.04
104.75	1.03
104.00	1.05
103.50	1.07
103.50	1.08

1) Classes de prix du titre :

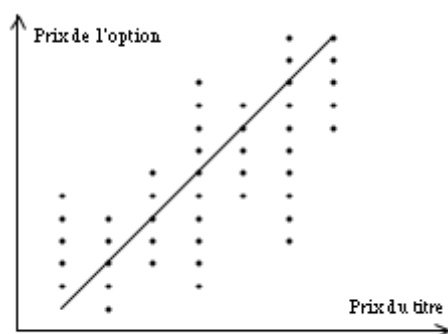
103.00	103.25	103.50	103.75	104.00	104.25	104.50	104.75
1.07	1.07	1.08	1.06	1.04	1.04		1.03
1.08	1.08	1.07	1.06	1.05			
1.08	1.07	1.06					
1.06	1.07	1.07					
1.07	1.08	1.08					
1.06							

2) Moyenne sur chaque classe

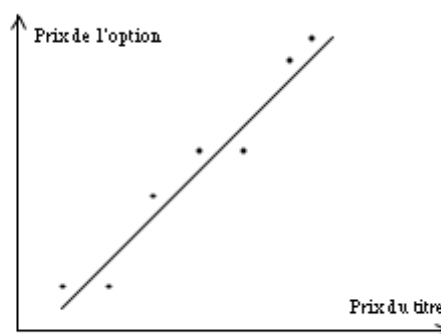
103.00	103.25	103.50	103.75	104.00	104.25	104.50	104.75
1.07	1.07	1.07	1.06	1.04	1.04	-	1.03

3) Un prix moyen de l'option pour chaque classe de prix du titre

Plusieurs prix de l'option pour chaque prix du titre



Régression linéaire sur 1'636 points



Régression linéaire sur une quinzaine de classes